

## 第2学年 算数科学習指導案

は組 男子 18 名 女子 17 名 計 35 名  
指 導 者 伊 藤 優 一 郎

### 1 題 材 たし算のひっ算

### 2 題材について

#### (1) 題材の位置とねらい

これまでに子どもたちは、具体物や半具体物の操作を通して、和が10以下の加法や繰り上がりのある加法の意味を理解し、式に表したり、計算したりすることができるようになってきている。また、繰り上がりのある加法では、計算する際に10のまとまりをつくって考察していこうとする考えや、和が10以下の加法の計算を、繰り上がりのある場合や簡単な2位数の計算にまで拡張していこうとする考え方を深めてきている。このような活動を通して、子どもたちは、数を合成・分解したり、位ごとに数を捉えたりしながら、数についての感覚を豊かにしたり、加法の計算の仕方を用いて解決しようとする姿が見られる。

そこで、本題材では、十進位取り記数法による数の表し方や10を単位としていることに着目し、2・3位数の加法の計算の意味と計算の仕方について考察したりしながら、2・3位数の加法の計算の仕方を考える活動を通して、2位数の加法についての理解を深めながら、計算の仕方や筆算の形式について理解し、正しく計算できるようにすることをねらいとしている。また、十の位で10が10個集まると百の位に繰り上がる考えや、2桁になっても位ごとに計算を行えば1桁の時と同じように進められる考え方を一層深めようとするものである。さらには、加法の場面から読み取った自他の考えを生活や学習に活用しながら、自分なりの「問い」を連続・発展させていこうとする態度を育てることもねらいとしている。

ここでの学習で培われた10を単位とする考えや1桁の加法の計算の仕方を用いて計算しようとする考え方は、3・4位数同士の加法の計算の仕方を考える学習へと発展していくものである。

#### (2) 指導の基本的な立場

加法の筆算は、1や10のまとまりの個数を、位ごとの数として0から9までの数字で表した十進位取り記数法の原理を用いている。そのため、加法の筆算は、一定の規則をもって能率的に演算を行うことができる。そこで、本題材では、単に筆算という演算方法に出合わせるのではなく、ブロックなどの操作活動によって、十進位取り記数法に気付かせ、その原理を用いて自ら筆算をつくり出していく過程を大事にしていく必要がある。そして、既習の10以下の加法の計算の仕方を位ごとに用いることや、繰り上がりのある場合は10のまとまりをつくり、次の位に1を追記することなど一定の規則に気付かせていく。この規則が、プログラミング教育において育成を目指す論理的思考の中のアルゴリズムであり、加法の筆算の中にあるアルゴリズムに気付いていくことが実際のプログラミングにおいて筋道立てた考えを広げ、深めることにつながる。と考える。

具体的には、まず、2位数の加法が用いられる場合について、その計算の仕方を考えさせる。その際、ブロックを用いて位ごとに縦に置くという操作から、同じ位同士で計算するよさに気付かせ、ブロックを数字に置き換えて整理させ、自ら筆算をつくり出させるようにしたい。

次に、繰り上がりのある2位数の加法でも筆算を用いることができるか考えさせる活動を通して、同じように、位ごとに計算するよさを実感させ、10のまとまりができれば次の位に繰り上がることに気付かせたい。そして、一の位から計算することで、より能率的に、簡潔に計算をすることができることに気付かせていく。その際、アルゴリズムを視覚的に捉えさせるために、どのような計算の過程を経ているのか、図を用いて順番が明確になるようにする。

さらに、繰り上がりがある2回ある加法や簡単な3位数の加法などの計算の仕方を調べさせることで、これまでの十の位や一の位のまとまりごとに計算することを基に、百の位へ繰り上げる計算の仕組みに気付かせていく。また、同じ計算の仕組みを用いて表記する筆算を実際にかかせて、和を求めさせることにより筆算の意味やよさを味わわせたい。

さらには、たす順序が変わる二つの場面を比較させる活動を通して、加法における計算で交換法則や結合法則を用いるよさを実感させたい。

題材の終末では、子どもたちに加法の問題場面を広く捉えさせるために、生活の場面から加法の問題を作らせ、日常場面に加法の場面が多数存在していることを意識できるようにする。

このような学習を通して、子どもたちは、数の概念についての理解を深め、計算の意味と性質について理解し、加法の計算についての技能を身に付け、数とその表現や数量の関係に着目し、必要に応じて具体物や図などを用いて数の表し方や計算の仕方などを考察する力を養い、数量に進んで関わり、数学的に表現・処理したことを振り返り、数理的な処理のよさに気づき生活や学習に活用しようとしながら、自らの「問い」をより高次なものへと連続・発展させていこうとする態度を身に付けることができると考える。

### (3) 子どもの実態

本学級の子どもたちが、本題材に関わるようなことについて、どのように捉えているか調査してみると、次のような結果だった。（調査人数35人，質問紙法）

【調査1】「卵が26個あります」ということが、見てすぐ分かるように、下の中にかきましよう。

- ・ 10や5のまとまりで図示(28名)
- ・ ばらで図示(5名)
- ・ 数値の間違い(2名)

【調査2】「 $7+5$ 」の計算の仕方を説明しよう。

- ・ 図(さくらんぼ図)による説明(17名)
- ・ 言葉による説明(9名)
- ・ 式のみによる説明(6名)
- ・ 図の間違い，無解答(3名)

【調査3】お菓子の箱に、白色のチョコが25個，茶色のチョコが13個ありました。合わせてチョコは何個入っていますか。

- ・ 図(さくらんぼ類似)による説明(17名)
- ・ 言葉や式のみによる説明(11名)
- ・ 図の間違い(7名)

【調査1】から、多くの子どもたちが10のまとまりを図示している一方で、26個をばらばらに表記している子どももいることが分かる。これは、1対1対応で数を捉えておらず、10のまとまりを意識して数えるよさに気付いていないことが原因だと考える。

【調査2】から、多くの子どもたちが、加法の計算の仕方を図によって説明している。一方で、式による表現にとどまったり、図や絵に表せなかったりする子どもたちが多いことが分かる。これは、**加法の計算が数的な処理を中心に扱い、その意味をしっかりと理解できていないからだ**と考える。

【調査3】から、2位数の加法に対して、図を用いてその計算の仕方を説明しようとしているが、数が間違っていたり、式として加法をかくまででとどまっていたりする子どもが多いことが分かる。これは、2位数の表し方

として、十進位取り記数法を用いて、位ごとに数で表せることがしっかりと理解されていないためその計算の仕方も説明することに難しさを感じていると考えられる。

### (4) 指導上の留意点

ア 10のまとまりを意識して数えるよさに気付かせるために、わざとばらばらに置いたブロックを10のまとまりごとにまとめようとする子どもの操作を取り上げるようにする。また、位ごとのまとまりで表すよさに気付かせるために、色分けされたブロックを用いたり、位ごとの仕切りを板書したりする。

イ 加法の計算の意味をしっかりと理解させていくために、筆算では計算の仕方をブロックを用いた操作的表現に置き換えさせて説明させる学び合いの場を設定する。また、筆算の仕組みでは、繰り上がりの有無で計算の手順が異なることに気付かせるために、フローチャートを用いて筆算の過程を提示して思考の過程が明確になるようにする。

ウ 十進位取り記数法によって、数の表記や2位数の加法の計算の仕方が成り立つことに気付かせるために、ブロックで、2桁の数を表したり、位ごとに計算するという根拠をもって説明させたりする学び合いの場を設定する。

### 3 目 標

- (1) 加法場面について、十進位取り記数法の仕組みを基に2位数までの加法の意味を理解したり、2位数までの加法の和を筆算で求めたりすることができる。
- (2) 10を単位とする考えや、1桁の加法の計算の仕方を用いて計算しようとする考え方を用いて加法場面を2位数まで拡張して計算の仕方を考え、筆算形式にまとめ、具体物や図・絵を使って説明したりすることができる。
- (3) 加法場面を解決したり、生活場面と結び付けて問題をつくって解決したりする活動に関心を持ち、2位数+2位数の計算の仕方を考える活動に意欲的に取り組み、自分なりの「問い」を連続・発展させていこうとすることができる。

### 4 指導計画 (全15時間)

小題材	問い	主な学習活動	教師の具体的な働きかけ
たし算① ⑦	2けたのたし算もこれまでと同じようにできるのかな。	1～4 2けたの繰り上がりのない加法の計算の仕方を考える。	○ 2位数の加法の計算の仕方が位取りの考えに基づいていることを気付かせるために、ブロックの操作を用いて加法の計算の仕方を説明させるようにする。 ○ 10集まると10のまとまりが1つになり繰り上がることに着目させるために、「十の位の1は何が1個あるということなの。」と尋ねる。
	筆算を使うと、他の数でも計算ができるのかな。	5～7 繰り上がりのある計算の仕方を考える。	
答えが3けたになるたし算②	一の位が10より大きくなるときも筆算が使えるのかな。	8～9 一の位や十の位が繰り上がって、和が3位数になる加法の筆算の仕方を考える。	○ 和が3位数になってもこれまでの加法の計算が成り立つことを捉えさせるために、2位数の計算とブロック操作を比較させ、その共通点を発表させる。 ○ 2位数繰り上がりの加法も1位数の繰り上がりと同じであることを意識させるために、前時の計算と比較させ、「何が10個集まったのかな。」とまとまりの数を尋ねる。
	3けたのたし算の計算はどうすればいいのかな。	10～11 (3位数)+(1, 2位数)の計算の仕方を考える。	
たし算② きまり	たす順序が変わると、答えも変わるのかな。	12 加法の具体的な問題場面における交換法則について調べる。	○ 交換法則や結合法則の意味を理解させるために、2つの問題場面から「逆になっている。」や「同じものがある。」という発言を取り上げるようにする。
	たす順序を変えると計算が簡単になるのかな。	13 加法の具体的な問題場面における結合法則について調べる。	
練習・発展問題②	どんなたし算の式で表すことができるかな。	14 2位数の加法について学習のまとめをする。	○ 2位数のたし算の理解を深めるために、これまでの学習を振り返らせるとともに、自分で加法の問題をつくらせるようにする。 ○ 2位数の加法の場面についてより深い理解をさせるために、それぞれ加法の問題を作らせ、解答を説明させるようにする。
	どんな足し算の問題が作れるかな。	15 加法の問題作りをする。	

## 5 本 時 ( 3 / 15 )

### (1) 目 標

繰り上がりのある2位数の加法の計算の仕方を考える活動を通して、10のまとまりが1つ分増えることで、これまでと同じように位ごとに計算ができることに気づき、加法の計算の過程を順序立てて説明することができる。

### (2) 本時の展開に当たって

本時の指導では、繰り上がりの際に1のばらが10個分あるものを10のまとまりが1個分として位ごとに着目するところを変えて見ていることに気付かせることが大切である。そこで、ブロックを用いて繰り上がりの計算の仕方を表現させ、一手順ごとに区切らせることで、計算の仕方の中で着目しているところを順序立てて説明する学び合いを設定して、展開していく。

### (3) 実 際

過程	主 な 学 習 活 動	時間	教師の具体的な働きかけ
学習課題の受けとめ	1 学習課題を受けとめる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           図しよの先生が2年生におすすめの本を絵本38さつ、図かん27さつ、しょうかいしてくれました。本は、合わせてなんさつあるでしょうか。         </div>	(分) ↑	○ 課題場面の前時との違いを共有化させるために、「式まで分かるのに、どこに友達はどこに困っているのか分かるかな。」と尋ねる。
試行	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 十の位は3+2だね。</li> <li>・ 一の位は8+7だね。</li> <li>・ 一の位はその後どうしたらいいの。</li> </ul>	12	○ 10のまとまりに着目する見方・考え方を働かせることにつなげる学習問題を焦点化するために、子どもたちが困難さを感じている計算の位を明確にする。
学習問題の焦点化	2 学習問題を焦点化する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           一の位が10をこえるたし算は、どのようにけいさんしたらいいのかな。         </div>	↑	○ 位ごとに計算するよさに気付かせるために、加法の計算の仕方をブロックで操作させる。その際、繰り上がりがある場合とない場合での操作の違いが見えるように対照的に板書する。
試行	3 調べたことや気付いたことを発表し合う。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           繰り上がりのない計算  <math display="block">\begin{array}{r} 31 \\ +27 \\ \hline 58 \end{array}</math> </div> <div style="font-size: 2em;">←→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           繰り上がりのある計算  <math display="block">\begin{array}{r} 38 \\ +27 \\ \hline 65 \end{array}</math> </div> </div>	25	○ 筆算の過程を一手順ごとで捉えさせ、問題となっている場面を明確にするために、筆算の過程を細分化した短冊を用意する。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           今回は一の位は「8+7=15」だから10のまとまりが1個とばらが5個と考えて、十の位に1上げないといけないよ。         </div>		○ 簡単に計算したいという考えから「一の位から計算をする」という順番を決めていることに気付かせるために、「これまではどちらから計算してもよかったのではないの。」と尋ねる。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           一の位が10より大きくなる場合は、一の位から計算していくとよさそうだね。         </div>		○ 「一の位から」という順番は順序立てて計算の過程を書いたこともきっかけの1つだと気付かせるために、「今日の学習のどこから、一の位からという順番に気付けたのかな。」と尋ねる。
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">            これまでは、十の位でも一の位でもどちらから計算してもよかったのではないの。         </div> <div style="font-size: 2em;">→←</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           だって、一の位からだ計算が簡単だよ。         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">           十の位の計算を2回もするのは大変だよ。         </div> </div>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           一の位が10より大きくなる場合は、一の位から計算していくと計算を少なく済ませられるね。         </div>		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           10のまとまりができて、上の位に移すことを「くり上げる」といいます。           <div style="text-align: right;"></div> </div>	↓	
確 認	4 本時の学習について確認する。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">           一の位が10をこえるたし算は、10のまとまりを1ことかんがえて、十の位に1くり上げてけいさんするとよい。         </div>	↑	
ま と め	5 本時の学習のまとめをする。	8 ↓	

